

La domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético

Home automation as the best tool for comfort, security and energy saving

Morales, Geraldine

Escuela de Arquitectura. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad del Zulia
Maracaibo-Venezuela
gmorales35@gmail.com

Resumen

La propuesta de investigación es un estudio explicativo, basada en la Domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético, utilizado para mejorar la vivienda del futuro por la demanda de adquisición de edificios con la mejor calidad de vida posible. La investigación servirá para aclarar el funcionamiento de este tipo de viviendas, en las cuales la Seguridad, el confort y ahorro de energía se integran en un único sistema, asimismo dará a conocer más sobre la interacción hombre/máquina. Como primera fase se estudió la integración de la Domótica en Venezuela y el comportamiento del individuo que habita en la llamada casa inteligente.

Palabras clave: Seguridad, domótica, ahorro energético, confort.

Abstract

The proposed research is an exploratory study based on home automation as a tool for better comfort, safety and energy savings used to improve future housing demand purchase of buildings with the best quality of life possible. The investigation will clarify the operation of such housing, in which security, comfort and energy savings are integrated into a single system also will announce more about the man / machine interaction. As a first step we studied the integration of home automation in Venezuela and the behavior of individual living in the so-called smart house.

Key words: Security, home automation, energy saving, comfort.

1 Introducción

Un conjunto de sistemas se encarga de regular y gestionar adecuadamente los elementos y electrodomésticos instalados en una vivienda. Esta automatización está orientada a reducir el consumo de energía. El desarrollo tecnológico de la electrónica y la informática no sólo se deja sentir en la industria y las oficinas, ha llegado también a las viviendas particulares.

Al controlar y automatizar una vivienda se logrará de una forma centralizada y/o remota apagar y encender las luces y disfrutar de música suave, abrir, cerrar y regular mecanismos y aparatos que forman parte o están conectados a la instalación eléctrica de la vivienda; ingresar a la casa sin usar las llaves porque un scanner y dispositivos digitales reconocen a sus habitantes, regar el jardín en forma programada y con dispositivos electrónicos; verificar el

contenido de la nevera para hacer las compras mediante una pantalla de información; teléfonos que se activan para descargar los mensajes sin tener que levantar el auricular, entre muchas otras actividades; de esta forma se aprovechará mejor los recursos naturales, además, mediante el uso de un sistema de monitorización de consumos, podrá ser consciente del consumo energético de su hogar.

Esta funcionalidad de la Domótica le aportará la información necesaria para modificar sus hábitos e incrementar su ahorro y eficiencia, de esta manera reducir su factura energética mientras gana en confort y seguridad. Estas y otras comodidades son posibles hoy gracias a la Domótica.

La casa inteligente es una integración de soluciones para el hogar, está compuesta de muchos productos que el usuario final puede utilizarlo para el beneficio de su día a día y darse cuenta que la tecnología no esta tan lejos sino que ya forma parte de la realidad.

La palabra Domótica proviene de la unión de las palabras domus (casa en latín) y tica (de automática), vocablo griego para decir 'que funciona por sí sola'.

La Domótica no tiene que ver únicamente con el confort, como puede pensarse a primera vista. Entre sus fines también figuran el ahorro energético, la protección de bienes (seguridad y vigilancia) y el uso de energías renovables (nuevas fuentes de energía y calor).

Sus comienzos se justifican por el ritmo de vida cada vez más acelerado y la rápida evolución tecnológica de la electrónica e informática, que han inundado nuestro entorno con televisiones, teléfonos, equipos de fax, modem, redes y sistemas informáticos, por medio de sistemas tecnológicos integrados.

De esa necesidad, surge el concepto de Domótica, implantándose en los hogares como medio para satisfacer las necesidades básicas de seguridad, comunicación, gestión energética y confort del usuario, proporcionando un conjunto de servicios, que pueden estar conectados entre sí y a redes interiores y exteriores de comunicación, por medio de sistemas tecnológicos integrados, a los que se aplica la informática, la mecánica, y la electrónica, con el fin de garantizar la automatización de tareas.

Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales:

1.- Ahorro energético: el ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras. En muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una gestión eficiente de los mismos.

Climatización: programación y zonificación.

Gestión eléctrica:

Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado.

Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.

Uso de energías renovables

2.- Confort: conlleva todas las actuaciones que se puedan llevar a cabo que mejoren el confort en una vivienda. Dichas actuaciones pueden ser de carácter tanto pasivo, como activo o mixtas.

Iluminación:

Apagado general de todas las luces de la vivienda

Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz.

Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente

Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo

Integración del portero al teléfono, o del videoportero (cámara) al televisor.

Control vía Internet.

Gestión Multimedia y del ocio electrónico.

Generación de macros y programas de forma sencilla

para el usuario.

3.- Seguridad: consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los Bienes Patrimoniales y la seguridad personal.

Simulación de presencia.

Alarmas de Detección de incendio, fugas de gas, escapes de agua, concentración de monóxido en garajes.

Alerta médica. Teleasistencia.

Cerramiento de persianas puntual y seguro.

Acceso a Cámaras IP.

4.- Comunicaciones: son los sistemas o infraestructuras de comunicaciones que posee el hogar.

Ubicuidad en el control tanto externo como interno, control remoto desde Internet, PC, mandos inalámbricos (p.ej. PDA con WiFi), aparellaje eléctrico.

Transmisión de alarmas.

Intercomunicaciones.

5.-Telegestión y Accesibilidad: diseño para todos, un diseño accesible para la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este enfoque constituye un reto Ético y creativo. Donde las personas con discapacidad reducida puedan acceder a estas tecnologías sin temor a un obstáculo del tipo de tecnología o arquitectura.

Existen ya varias casas llamadas inteligentes, lamentándolo mucho, aun en nuestro país no podemos hablar de Casas Inteligentes; aunque algunas constructoras las vendan con dicho nombre por el hecho de poseer una fotocelda o un cercado eléctrico... Eso no es Domótica.

Ejemplo de Domótica es el Apartamento existente en Colombia – Bogotá; el cual a través de un control permite programar diferentes actividades como abrir las persianas, el televisor, los videos, el quipo de sonido, las luces, etc. Pero la más afanoso proyecto de este tipo de vivienda es la llamada La casa del futuro, que es un ambicioso proyecto de famoso informático Bill Gates, en esta casa la realidad a superado a la ficción y se espera que un futuro no muy lejano, esta tecnología esté al alcance de todos.

Se encuentra ubicada en los Estados Unidos, específicamente en Raymond Washington y recibe el nombre de Cray que es una computadora virtual la cual busca satisfacer las necesidades de sus inquilinos y ha sido la inspiración para todos aquellos que estudiamos la informática.

De acuerdo con los especialistas, se espera que en unos 5 o 7 años la casa del futuro pueda ser toda una realidad no solo en los Estados Unidos sino para todas partes del mundo y para ello es importante que existan los mismos estándares de desarrollo tecnológico.

En definitiva, la Domótica de hoy contribuye a aumentar la calidad de vida, hace más versátil la distribución de la casa, cambia las condiciones ambientales creando diferentes escenas predefinidas, ayuda al ahorro energético, seguridad y consigue que la vivienda sea más funcional al permitir desarrollar facetas domésticas, profesionales, y de ocio bajo un mismo techo. Todo ello hace que se aproveche más el tiempo que pasamos en casa, que hoy día tiende a ser cada vez menor.

2 Ventajas para el usuario

Desde el punto de vista de la comodidad del usuario, la elección dependerá de la posibilidad o no de realizar la preinstalación del sistema en la fase de construcción, de la facilidad de ampliación e incorporación de nuevas funciones en el sistema y de la simplicidad de uso. También va a depender de los criterios técnicos, como el tipo de sistema, la velocidad y medio de transmisión, o el tipo de protocolo. La preinstalación Domótica consiste en la posibilidad de dejar preparada una vivienda, durante su construcción, para que, con el menor número de actuaciones, se le pueda instalar el sistema Domótica en el momento en el que el usuario lo demande. Para ello, deber ser compatible con la instalación eléctrica actual, de manera que el usuario pueda, en la fase de construcción, elegir las características de la preinstalación y con posterioridad, realizar cualquier tipo de automatización en su vivienda.

Cuando se requiere un alto nivel de automatización, y se hace necesaria una tecnología capaz de transmitir gran cantidad de información de forma fiable, se utilizan sistemas más complejos, como el tipo bus, tanto en edificios como en viviendas con un alto nivel de funcionalidad en las instalaciones. En esta situación empieza a no ser aconsejable el uso de pequeños sistemas de control, ya que generalmente tienen limitaciones que les impiden llegar a estos niveles de funcionalidad, y puede ser conveniente la aplicación de tecnologías más potentes capaces de responder y manejar un gran número de variables.

Las mencionadas necesidades eléctricas han motivado que el nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), aprobado en agosto de 2002, junto con la legislación eléctrica asociada, sean los más completos y exigentes en la historia de nuestra normativa, y a esto hay que añadir la moderna normativa sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) que regula las instalaciones de telefonía, televisión por cable y alta velocidad en el hogar y en lugares de trabajo. Confiriendo una complejidad tal a las instalaciones eléctricas, que estas no pueden ser instaladas por cualquier persona ni de cualquier manera.

Un sistema inteligente persigue, a la postre, una mejora en la calidad de vida y trabajo y en la medida de lo posible un ahorro económico y energético. Hay cuatro aspectos principales, que la Domótica asume y mejora en el hogar, la gestión energética y los recursos, la seguridad, las comunicaciones y el confort.

3 Confort

Al analizar el estado del confort, se determinó que es aquello que produce bienestar y comodidades al individuo, es decir, cualquier sensación agradable que sienta el ser humano.

El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 de la American Society of Heating Refri-

geration and Airconditioning Engineers, más conocida como ASHRAE, define el confort térmico “como una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”.

Se contemplan los dos componentes que contribuyen al confort: uno fisiológico, representado por el equilibrio térmico que debe existir entre el hombre y su ambiente exterior y otro psicológico, que hace referencia al nivel de percepción del ambiente exterior que le conduce a la sensación de bienestar.

Esta sensación, por tanto, depende de un gran número de variables, algunas de ellas no necesariamente relacionadas con el clima, pero es éste el que influye de manera más directa y el que admite una cuantificación más objetiva y ello por dos razones: la primera por el carácter homotérmico del organismo, que debe mantener su temperatura dentro de unos umbrales térmicos determinados; la segunda por la gran variabilidad del clima, debido a las constantes fluctuaciones atmosféricas, que obligan a un continuo proceso de adaptación del ser humano al medio cambiante.

El confort térmico depende de varios parámetros globales externos, como la temperatura del aire, la velocidad del mismo y la humedad relativa, y otros específicos internos como la actividad física desarrollada, la cantidad de ropa o el metabolismo de cada individuo.

Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo, conservando de esta forma nuestra temperatura normal, es decir cuando se alcanza el equilibrio térmico.

Resulta una idea atractiva para cualquiera el conseguir el máximo nivel de bienestar al menor esfuerzo posible. En ese sentido, la Domótica permite la posibilidad de automatizar funciones que garanticen una mejora en el confort del usuario.

Como ejemplo, puede regularse el nivel de luz, condicionando los encendidos de la iluminación a la presencia en el inmueble, con la posibilidad de apagado centralizado, de forma que una serie de luces de cortesía se enciendan al detectar al usuario y éste no tenga que buscar el interruptor, apagándose tras unos minutos cuando ya no se percibe su presencia o cuando ya no se requiera.

Tal y como lo esboza los autores, en una vivienda Domótica se puede realizar el control automático de los servicios de calefacción, agua caliente, refrigeración e iluminación, garantizándose la racionalización del consumo. De esta forma se realizan procesos como riegos, lavados, funcionamiento de calentadores de agua y acumuladores de calor, o mantenimiento de piscinas, con un horario determinado y de forma rigurosa, racionalizando la iluminación artificial en función de la solar, disponiendo de medidores de consumo que permitan conocer los gastos realizados y las horas punta de mayor gasto, utilizando griferías inteligentes, haciendo uso de energías renovables, o climatizando de forma selectiva.

Aunque en las viviendas resulta un objetivo más difícil de conseguir, en el ámbito empresarial si es posible obtener

un ahorro económico, por ejemplo racionalizando los equipos de aire acondicionado encendidos de forma racional. También puede aplicarse el concepto de arquitectura bioclimática por medio de sistemas de control de las persianas, que obtienen interesantes aplicaciones en protección solar y que afectan muy positivamente al consumo energético en iluminación y climatización.

4 Ahorro energético

El autor Garrillo (2005) define el ahorro energético como la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos.

Según (Enelco, 2010), anuncia que la generación de la energía eléctrica proporciona ventajas para la sociedad en general como la reducción de gastos, mejor aprovechamiento de las instalaciones y equipamientos eléctricos mayor garantía de abastecimiento de energía eléctrica y de atención a futuros clientes. El crecimiento de la demanda del suministro de electricidad debe ir asociado al uso eficiente de la misma, que a su vez se sustenta en la modernización del sector e instalación de nuevos equipos.

Por lo antes mencionado se concluye que el ahorro de energía o eficiencia energética, consiste en disminuir el consumo energético, cuyo objeto es reducir el uso de energía pero produciendo los mismos resultados finales.

5 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se utilizó es Explicativa, porque hace referencia al ahorro energético y el confort que produce la domótica en una vivienda, puesto que según ALZATE y MONSALVE (2000), Una teoría o explicación, contiene un conjunto de definiciones y de suposiciones relacionados entre sí de manera organizada sistemática; estos supuestos deben ser coherentes a los hechos relacionados con el tema de estudio.

6 Recomendaciones

- Incorporar la tecnología Domótica en el diseño arquitectónico, construcción, evaluación y funcionamiento de edificaciones con el fin de automatizar y brindar un mejor confort y calidad de vida al individuo.
- Aprovechar lo aprendido sobre Ahorro Energético, Confort y Domótica, para utilizarlo junto con los conocimientos de los profesionales y así construir la vivienda del futuro con el mayor confort, para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- El estado debe realizar una mejor difusión sobre la Domótica para que sus habitantes conozcan ésta herramienta.

7 Conclusiones

Las políticas de construcción y la falta de interés por parte del ente encargado del estudio socioeconómico y el área de la construcción; condenan a vivir a todos de la misma manera, impidiendo el desarrollo de las diferencias y homogeneizando la multiplicidad de los modos de vida y de utilización de la vivienda.

Verdaderamente, el Gobierno a través de la implementación de los Programas habitacionales opera como si las ciudades fueran iguales, donde no existe diferencia de clima ni humedad. Se llegó a la conclusión que las viviendas construidas y diseñadas para Venezuela, no poseen un estudio real de las necesidades de confort climático requerido para cubrir la exigencia mínima, por lo cual, esta investigación servirá para obtener así una perspectiva más clara del funcionamiento de la vivienda de confort y ahorro energético puesto que solo cuentan con pequeños enfoques domóticos.

Si el área de construcción como el ámbito arquitectónico y los ingenieros de obras, aplicaran un verdadero estudio de factibilidad de estas variables (confort y Ahorro energético) en sus proyectos hubiese una significativa relevancia.

Esta investigación contribuirá al estudio en las diferentes materias en las cuales esté involucrado.

Asimismo ayudará a la promoción del desarrollo tecnológico por su impulso en varias de las ramas de la computación como lo es la Domótica (la robótica), la graficación, la interacción hombre-máquina entre otras.

Se podría llegar a la conclusión que para diseñar VIVIENDAS SALUDABLES Y DE CONFORT, es importante considerar las nuevas tecnologías tal como LA DOMOTICA.

Referencias

- (Oberto, M, 2006), Simulación automatizada de la iluminación arquitectónica en fachadas. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad del Zulia.
- Morales G, 2009, Descripción del Prototipo de una Vivienda Bioclimática Con Enfoques Domóticos Aplicando VRML, Vol. 1 pp 2-3.
- http://www.consumer.es/web/es/economia_domestica/servicios-y-hogar/2005/01/05/114788.php. Fecha de consulta 14 agosto 2009.
- <http://www.belt.es> Soluciones de seguridad global. Fecha de consulta: 30 junio 2009.

Recibido: 15 de enero de 2011

Revisado: 04 de abril de 2011

Riesgos tecnológicos en la enseñanza de la ingeniería

Technological risks in the engineering teaching

Moreno, Miguel

Departamento de Ciencias Agrícolas y Ambientales
Carrera: Manejo de Emergencia y Acción Contra Desastres. IUTE
Mérida 5101, Venezuela
morenochacon39@gmail.com

Camacho, Oscar

Escuela de Ingeniería Eléctrica. Facultad de Ingeniería. ULA
Mérida 5101, Venezuela

Resumen

El presente trabajo muestra una revisión del tratamiento que se le ha dado a los riesgos tecnológicos concebidos desde una perspectiva social, ambiental bajo una dinámica socio económica, que analiza el papel de las nuevas tecnologías y específicamente los riesgos que éstas provocan. Se intenta establecer el carácter complejo y polisémico de esta noción de riesgo así como la importancia que tendría introducirlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje considerando las distintas dimensiones o ámbitos que se involucran en este concepto. La relación entre ciencia y tecnología constituye una conexión donde se infiere que el desarrollo tecnológico se alcanza si existe desarrollo científico y viceversa, y que esta relación trae consigo una serie de riesgos e incertidumbres, que si se concretan podríamos estar en presencia de acontecimientos adversos sobre la sociedad, el ambiente y la dinámica socio-económica. Así, se presenta al riesgo como un fenómeno contemporáneo donde los procesos sociales involucrados entienden lo taxativo del riesgo tecnológico asociado a las nuevas tecnologías y las distintas tendencias que ello implica.

Palabras clave: Riesgo, nuevas tecnologías, riesgo tecnológico.

Abstract

This work presents a review that shows the treatment that has been given to the technological risks conceived from a social, environmental perspective under an economic dynamics that analyzes the role of the new technologies and specifically the risks that these provoke. It is established the complex and polysemous character of this risk notion as well as the importance that would have to introduce it in the teaching-learning process considering the different dimensions or areas that are involved in this concept. The relationship between science and technology constitutes a connection where it is inferred that the technological development is reached if scientific development exists and vice versa, and that this relationship produces a series of risks and uncertainties, that in case of being real they might cause adverse events on the population, the environment and the socio-economic dynamics. The risk appears as a contemporary phenomenon where the social involved processes understand the restricted of the technological risk associated with the new technologies and the different trends that it implies.

Key words: Risk, new technologies, technological risks.

1 Introducción

El requerimiento de nuevas ideas sobre la educación, sus métodos, formas de enseñar y aprender, obliga a pensar en un constante cambio dirigido por la necesidad de actualización en función del desarrollo y de las realidades perci-

bidas de la sociedad. Un análisis prospectivo, permite visualizar el escenario en el cual se desenvolverá cada uno de los profesionales que hoy en día se están preparando en nuestras universidades e institutos de educación superior: marcada competencia en cuanto a conocimiento profundo, habilidades de personalidad, destrezas para manejar nuevas